

## Artikel Penelitian

# Perbedaan Kadar Superoksida Dismutase pada Remaja dengan Dismenore Primer dan Tanpa Dismenore Primer

Yanti<sup>1</sup>, Ermawati<sup>2</sup>, Eliza Anas<sup>3</sup>

## Abstrak

Dismenore didefinisikan sebagai rasa kram saat menstruasi yang menyakitkan tanpa patologi yang jelas. Kram berlangsung selama satu hari atau lebih dan disertai rasa mual, diare, sakit kepala. Masalah yang ditimbulkan oleh dismenore adalah peningkatan ketidakhadiran di sekolah pada remaja sehingga menyebabkan rendahnya nilai akademik pada pelajar. *Superoksida dismutase* (SOD) adalah bahan bioaktif yang diketahui bersifat antioksidan. SOD melindungi sel terhadap gangguan oksidan (radikal bebas). SOD mengubah anion superoksida menjadi hidrogen peroksida dan oksigen, sering disebut juga sebagai pertahanan primer terhadap stress oksidatif. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan kadar *superoksida dismutase* pada remaja dengan dismenore dan tanpa dismenore. Penelitian ini adalah observasional desain *cross sectional comparative*. Data dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney* dengan nilai  $p < 0.05$  dianggap bermakna secara statistik. Rerata kadar SOD pada remaja yang mengalami dismenore yaitu 36,76 u/ml dan rerata kadar SOD pada remaja tanpa dismenore yaitu 32,24 u/ml. Dengan nilai  $p > 0,005$  (0,345). Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna kadar SOD pada remaja dengan dismenore dan tanpa dismenore.

**Kata kunci:** remaja, dismenore, antioksidan, superoksida dismutase

## Abstract

*Primary dysmenorrhoe is a painful menstrual cramps without obvious pathology. Cramps is lasting for one day or more, accompanied by nausea, diarrhea and headache. Problems cause by dysmenorrhea are an increase in school attendance in adolescents resulting in low academic grades of students. Superoksida Dismutase (SOD) is a bioactive ingredient that is known as antioxidants, protecting cells against harmful SOD oxidants (free radicals) SOD convert superoxide anion into hydrogen peroxide and oxygen, often call as primary defense against oxidative stress. Primary dysmenorrhoe increased uterine activity or increased uterine contractions cause arteriolar vasospasm resulting in ischemia and lower abdominal cramping and increased a lots of oxygen produced. The objective of this study was to determine the differences in the levels of superoxide dismutase between adolescents with and without dysmenorrhoe. This study is a comparative observational cross-sectional design, the study conducted at Biomedical Laboratory Medical Faculty of Andalas University in May-Juli 2014. The samples consisted two groups with 34 samples each. The level of SOD using Elisa method. Data were analyzed by Mann-whitney with  $p < 0,05$  considered statistically significant. The result obtained by the average levels of SOD adolescents who experienced dysmenorrhea is 36,76u/ml, with a value of  $p > 0,05$  (0,345). The conclusion of this study is no significant difference SOD levels between adolescents with and without dysmenorrhea.*

**Keywords:** adolescent, dysmenorrhea, antioxidant, superoxide dismutase

**Affiliasi penulis:** 1. Program Studi S2 Magister Kebidanan FK UNAND (Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang), 2. Bagian Obstetri Ginekologi FK UNAND dan RSUP Dr. M. Djamil Padang, 3. Bagian Biologi FK UNAND

**Korespondensi:** Yanti, email: [yantiafriwan@yahoo.co.id](mailto:yantiafriwan@yahoo.co.id), Telp: 085272162240

## PENDAHULUAN

Remaja adalah masa peralihan dari masa kanak-kanak menuju masa dewasa, dimana pada masa itu terjadi pertumbuhan yang pesat termasuk fungsi fisik, mental maupun peran sosial.<sup>1</sup> Perubahan yang terjadi pada remaja perempuan salah satunya adalah datangnya menstruasi. Menstruasi adalah perdarahan secara periodik dan siklik dari uterus, disertai pelepasan (deskuamasi) endometrium, yang dimulai sekitar 14 hari setelah ovulasi. Banyak kelainan atau gangguan yang mungkin terjadi pada masa menstruasi, diantaranya rasa nyeri saat menstruasi yang disebut dismenore.<sup>2,3</sup>

Dismenore didefinisikan sebagai rasa kram saat menstruasi yang menyakitkan tanpa patologi yang jelas, kram berlangsung selama satu hari atau lebih dan disertai rasa mual, diare, sakit kepala.<sup>4</sup>

Dismenore primer adalah kram menstruasi yang menyakitkan tanpa patologi jelas dan terjadi hingga 50% wanita.<sup>5</sup> Studi yang dilakukan pada remaja perempuan melaporkan kisaran prevalensi dismenore primer dari 20% menjadi 90%, morbiditas akibat dismenore merupakan substansial beban kesehatan masyarakat, ini merupakan salah satu penyebab utama absen dari sekolah dan bekerja sehingga secara signifikan kehilangan pendapatan dan kualitas hidup berkurang.<sup>6</sup>

Masalah yang timbul akibat terjadi dismenore adalah gangguan pada diri penderita dan keluarganya, kerugian dalam bidang industri dan komersial, serta skala yang lebih besar adalah kerugian pada ekonomi nasional. Di Amerika Serikat, hampir 600 juta jam kerja hilang setiap tahunnya akibat dismenore, khususnya dismenore primer yang diderita oleh wanita usia kerja. Dipihak lain dijumpai pula peningkatan ketidakhadiran di sekolah pada wanita muda dan remaja yang menderita dismenore, masalah ini dianggap penting sebagai penyebab rendahnya nilai akademik pada pelajar.<sup>3,5,7</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan Ortiz tahun 2010 terhadap mahasiswa di Meksiko, 65% wanita dengan dismenore melaporkan bahwa mereka membatasi kegiatan harian dan 42,1% dilaporkan tidak hadir di sekolah.<sup>8</sup> Kejadian dismenore primer di Indonesia adalah sekitar 54,89% dan sisanya adalah penderita dengan dismenore sekunder.<sup>2</sup>

Faktor resiko yang berkaitan dengan dismenore primer yaitu: usia menarche, periode menstruasi yang lama, merokok, riwayat keluarga, obesitas dan konsumsi alkohol.<sup>6</sup> Dismenore dipengaruhi oleh faktor usia, status sosial, pekerjaan, paritas. Pada dasarnya dirasakan oleh semua wanita pada beberapa saat dalam kehidupannya, kejadian dismenore primer ditemukan pada usia 16 – 25 tahun dan tertinggi pada usia 17 – 20 tahun.<sup>7</sup>

Oksigen radikal dan dismenore primer adalah berkaitan erat dengan kontraksi arterial otot polos rahim, ketika otot diantara pembuluh darah utama melakukan kompresi uterus, terjadi iskemia sementara pada otot dan sel endometrium pada uterus sebagai iskemia reperfusi sehingga banyak memproduksi oksigen radikal bebas dan mengambil antioksidan superoxide dismutase yang akan berhubungan dengan dismenore primer.<sup>4</sup>

Superoksida dismutase (SOD) adalah bahan bioaktif yang diketahui bersifat antioksidan. SOD melindungi sel terhadap gangguan oksidan (radikal bebas) yang dapat menyebabkan terjadinya beberapa penyakit, dengan cara mencegah pembentukan senyawa radikal bebas baru atau mengubah radikal bebas yang telah terbentuk menjadi molekul yang kurang reaktif. SOD mengubah anion superoksida menjadi hidrogen peroksida dan oksigen, sering disebut juga sebagai pertahanan primer terhadap stress oksidatif karena superoksida adalah inisiator reaksi berantai yang kuat.<sup>9,10</sup>

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar SOD plasma antara remaja yang mengalami dismenore primer dan tanpa dismenore.

## METODE

Ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional comparative*, dimana diukur kadar SOD pada remaja dengan dismenore primer dan tanpa dismenore diperiksa dalam waktu bersamaan.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh remaja yang terdiagnosa mengalami dismenore primer dan tidak mengalami dismenore primer di STIKes Ranah Minang Padang.

Sampel penelitian adalah bagian dari populasi yang mempunyai kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria

Inklusi dalam penelitian ini adalah remaja perempuan pada usia 17 – 20 tahun dengan tanda-tanda klinis dismenore primer, mengalami dismenore sejak 6 bulan terakhir, remaja mampu berkomunikasi secara verbal maupun nonverbal, Bersedia menjadi responden penelitian. Kriteria eksklusi adalah memiliki penyakit ginekologis tertentu atau dismenore sekunder yang dapat mempengaruhi periode menstruasi, tidak bersedia menjadi responden.

Perkiraan besar sampel dari dua kelompok independen dengan rumus uji hipotesis satu sampel tunggal untuk estimasi proporsi suatu populasi:

$$n = \frac{Z\alpha^2 \times P \times Q}{d^2}$$

Keterangan :

n : besar sampel

Z $\alpha$  : kesalahan tipe I ( $\alpha$ ) sebesar 5% = 1,96

P : proporsi kategori variable yang diteliti

Q : 1-P

d : presisi

Berdasarkan rumus diatas, diperoleh jumlah sampel sebesar 30 orang, ditambah *drop out* 10% menjadi 34 orang.

Pemeriksaan kadar SOD menggunakan metode ELISA (K335-100). Alat ukur yang dipakai adalah *Elisa reader*, timbangan orang dewasa, *microtoice*. Alat telah ditera oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan UPTD Balai Metrologi Provinsi Sumatera Barat.

## HASIL dan PEMBAHASAN

Didapatkan sebanyak 68 orang remaja yang memenuhi kriteria inklusi. 34 orang remaja dengan dismenore disebut sebagai kelompok observasi dan 34 orang remaja tanpa dismenore sebagai kelompok kontrol.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa umur menarche pada remaja dismenore paling banyak adalah < 12 tahun yaitu 18 orang (52,9%) dan kelompok tidak dismenore paling banyak pada umur > 12 tahun yaitu 28 orang (82,4%). Indek Massa Tubuh (IMT) pada remaja dismenore sama banyak pada kriteria normal dan gemuk yaitu 14 orang (41,2%) dan

kelompok tidak dismenore paling banyak IMT normal yaitu 25 orang (73,5%).

**Tabel 1.** Karakteristik responden

Faktor Resiko	Dismenore	Tanpa Dismenore
Usia Menarche		
<12 tahun	18 (52,9%)	6 (17,6%)
>12 tahun	16 (47,1%)	17(82,4%)
IMT		
Kurus	6 (17,6%)	5 (14,7%)
Normal	14 (41,2%)	15 (73,5%)
Gemuk	14 (41,2%)	4 (11,8%)

Pada hasil penelitian ini ditemukan bahwa paling banyak remaja mengalami dismenore pada umur <12 tahun. Menurut Novia & Puspita di tahun 2008 menyatakan bahwa menarche pada usia lebih awal merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian dismenore primer. Alat reproduksi wanita harus berfungsi sebagaimana mestinya, namun bila menarche terjadi pada usia yang lebih awal dari normal, maka alat reproduksi belum siap untuk mengalami perubahan dan masih ada penyempitan pada leher rahim, maka akan timbul sakit saat haid.<sup>12</sup>

**Tabel 2.** Perbedaan rerata kadar superoksida dismutase

SOD	n	Rerata	p
Dismenore	34	36,76u/ml	0,345
Tanpa Dismenore	34	32,24u/ml	

Pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar SOD pada kejadian dismenore 36,76u/ml dan tidak dismenore 32,24u/ml. Hasil uji *Mann-whitney* didapatkan nilai p=0,345 (p>0,05). Secara statistik nilai tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan SOD pada kejadian dismenore primer dan tanpa dismenore primer.

Pada dismenore primer terjadi peningkatan aktivitas rahim/peningkatan kontraksi, menyebabkan vaso spasme arteriol uterus sehingga mengakibatkan iskemia dan kram abdomen bawah yang bersifat siklik. Kontraksi ini dipengaruhi oleh prostaglandin (PGF2 dan PGF2 $\alpha$ ). Stress oksidatif juga mempengaruhi nyeri.<sup>3,4</sup> Prostaglandin dilepaskan sebagai akibat dari

lisis sel endometrium dengan labilisasi lisosom dan pelepasan enzim yang merusak membran sel.<sup>10</sup> Pada dismenore primer juga terjadi peningkatan konsentrasi radikal bebas dan potensial menurunkan antioksidan.<sup>10</sup>

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Turhan *et al* pada 2012, dimana tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok wanita yang mengalami dismenore primer dan tanpa dismenore. walaupun hasil penelitian sama, tapi kriteria sampel dan teknik pengambilan sampelnya berbeda. Pada penelitian Turhan *et al* sampel penelitiannya yaitu wanita usia subur 21-32 tahun dan telah menikah dan belum pernah hamil, dengan IMT < 23 kg/m<sup>2</sup>. Pengambilan sampel darah dari darah perifer dan berpuasa dari malam, dan Kit Elisa yang dipergunakan juga berbeda. Pada penelitian ini pengambilan sampel darah melalui darah vena, dan responden tidak dipuaskan.<sup>13</sup>

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rao *et al* pada tahun 2011, dimana terjadi penurunan kadar SOD pada kelompok dismenore dibanding dengan kelompok tanpa dismenore. pada penelitian Rao dkk kriteria sampel hampir sama dengan peneliti dan metode yang dipakai berbeda dengan peneliti, penelitian Rao tidak menggunakan metode elisa tapi dengan Beauchamp dan Fridovich dan tergantung pada kemampuan enzim untuk menghambat pengurangan dari NBT oleh superoksida, dengan satuan u/gr Hb. Pada penelitian ini kit yang digunakan adalah essay Biovision K335-100 dengan satuan u/ml.<sup>4</sup>

SOD melindungi sel terhadap gangguan oksidan (radikal bebas) yang dapat menyebabkan terjadinya beberapa penyakit, dengan cara mencegah pembentukan senyawa radikal bebas baru atau mengubah radikal bebas yang telah terbentuk menjadi molekul yang kurang reaktif. SOD mengubah anion superoksida menjadi hydrogen peroksida dan oksigen, sering disebut juga sebagai pertahanan primer terhadap stress oksidatif karena superoksida adalah inisiator reaksi berantai yang kuat.<sup>9,10,13</sup> Stress oksidatif dapat disebabkan karena konsumsi pangan yang defisiensi akan anti oksidan, atau akibat meningkatnya produksi radikal bebas dan ROS yang oleh toksin dari makanan atau lingkungan.<sup>9,11</sup>

## KESIMPULAN

Tidak terdapat perbedaan kadar Superoksida Dismutase pada remaja dismenore primer dan tanpa dismenore primer.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Yayasan dan Ketua STIKes Ranah Minang Padang serta, Kepala dan Staff Laboratorium Biomedik FK Universitas Andalas padang sebagai tempat penelitian, atas fasilitas yang telah diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kumalasari I, Andhyantoro I. Kesehatan reproduksi untuk mahasiswa kebidanan dan keperawatan. Jakarta: Salemba Medika; 2012.
2. Proverawati A, Misaroh S. Menarche menstruasi pertama penuh makna. Yogyakarta: Nuha Medika; 2009.
3. Bobak, Lowdermik, Jensen. Buku ajar keperawatan maternitas. Jakarta: EGC; 2005.
4. Rao V, Kiran R, Vijayasree M. Oxidative stress and antioxidant status in primary dysmenorrhea. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2011; 5(3):509-11.
5. Dawood MY. Primary dysmenorrhea advances in pathogenesis and management. *The American College of Obstetric and Gynaecology*. 2006; 108(2):428-41.
6. Gagua T, Tkeshelashvili B, Gagua D. Primary dysmenorrhea: prevalence in adolescent population of Tbilisi, Georgia and risk factors. *Department of Gynecology and Obstetrics, Medical University "aeti" Tbilisi, Georgia*. 2012;13(3):162-8.
7. Baziad A. Endokrinologi Ginekologi. Edisi ke-1. Jakarta: Media Aesculapius dan Kelompok Studi Endokrinologi Reproduksi Indonesia Ginekologi KSERI; 1993.
8. Ortiz. I, Mario. Primary dysmenorrhea among Mexican university students prevalence, impact and treatment. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2010;152: 73-7.
9. Marks D, Mark A, Collen M. Biokimia kedokteran dasar: sebuah pendekatan klinis. Pendit BU,

- penterjemah. Basic Medical Biochemistry: A Clinical Approach. Jakarta: EGC; 2000.
10. Winarsi H. Antioksidan alami dan radikal bebas: potensi dan aplikasinya dalam kesehatan. Yogyakarta: Kanisius; 2007.
11. Hacker NF, Moore. Esensial obstetri dan ginekologi (terjemahan). Edisi ke-2. Jakarta; Hipokrates; 2001.
12. Novia I, Puspita N. Faktor resiko yang mempengaruhi kejadian dismenore primer. The Indonesian Journal of Public Health. 2008; 4(2): 96-104.
13. Turhan N, Çelik, H, Duvar C, Onaran Y, Aydin M, Armutcu F. Investigation of oxidative balance in patient with dysmenorrhea by multiple serum markers. Department of Gynecology and Obstetrics, Faculty of Medicine, Fatih University, Ankara, Turkey. 2012;13:233-6.